

SKRIPSI

DINDA FARIDA

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI
ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Staphylococcus aureus SECARA IN VITRO**



PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2019

Lembar Pengesahan

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETANOL
DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang**

2019

Oleh:

**DINDA FARIDA
201510410311071**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Siti Rofida, S.Si., M.Farm., Apt.
NIP. 11408040453

Pembimbing II



Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP.
NIP. 11309070469

Lembar Pengujian

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO

SKRIPSI

Telah diuji dan dipertahankan didepan tim penguji
pada tanggal 24 Juli 2019

Oleh:

DINDA FARIDA
201510410311071

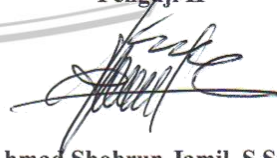
Disetujui Oleh :

Penguji I



Siti Rofida, S.Si., M.Farm., Apt.
NIP. 11408040453

Penguji II



Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP.
NIP. 11309070469

Penguji III



Engrid Juni Astuti, M.Farm., Apt.
NIP. 11216120589

Penguji IV



Amalivah Dina A., M.Farm., Apt.
NIP. 180315071993

Lampiran 2



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI D3 dan S1 KEPERAWATAN, PROGRAM STUDI
FARMASI
Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 Pst (144-145) Fax. (0341) 582060
Malang 65145

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

- Nama : Dinda Farida
 - NIM : 201510410311071
 - Program Studi : Farmasi
 - Fakultas : ILMU KESEHATAN
- UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul :

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO

Adalah hasil karya dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan LAMPIRAN 2

2. Terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini DIGUGURKAN dan GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 7 Agustus 2019

Yang menyatakan



Dinda Farida

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokaatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berbentuk skripsi ini sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang selalu istiqamah membantu perjuangan beliau dalam mensyiarkan ajaran Islam di muka bumi ini. Sehingga tugas akhir yang berjudul **“Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro**” dapat diselesaikan. Tugas akhir ini merupakan syarat terakhir yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang Strata Satu (S1), pada Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya banyak pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis, baik berupa moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada hingganya kepada:

1. Ibu Siti Rofida, S.Si., M.Farm., Apt. sebagai Pembimbing I dan Bapak Ahmad Shobrun Jamil, S.Si., MP. sebagai Pembimbing II yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran, membimbing dan memberi dorongan moral maupun materi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Ibu Engrid Juni Astuti, M.Farm., Apt. dan Ibu Amaliyah Dina A., M.Farm., Apt. sebagai Tim Penguji yang memberikan saran dan kritik yang membangun terhadap skripsi yang telah penulis kerjakan.
3. Bapak Faqih Ruhyanudin, M.kep., Sp. Kep.MB. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti program sarjana.
4. Ibu Dian Ermawati, S.Farm., M.Farm., Apt. selaku Ketua Program Studi Farmasi dan sebagai dosen wali saya yang senantiasa dengan sabar

memberikan bimbingan dan nasehat kepada saya untuk lebih baik lagi dalam menimba ilmu.

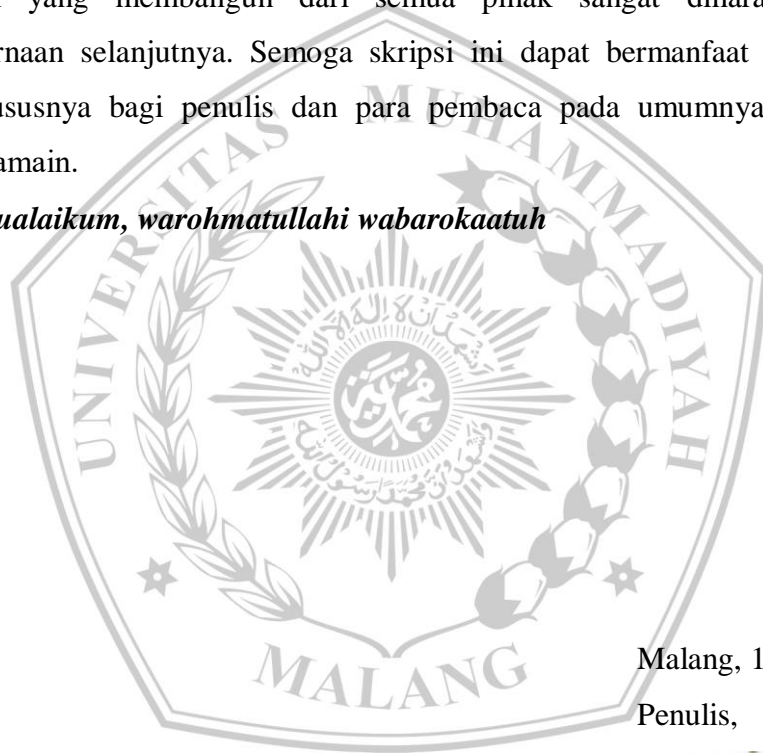
5. Ibu Raditya Weka Nugraheni, M.Farm., Apt. selaku ketua Laboratorium Farmasi yang telah memberikan fasilitas kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian di Laboratorium Farmasi.
6. Untuk semua Dosen Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang yang sudah memberikan waktu untuk mengajarkan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat.
7. Mbak Susi, Mbak Evi, Mbak Erlin, Mas Ferdi, dan Mas Dhani selaku laboran yang membantu penulis dalam penelitian untuk menyempurnakan skripsi ini
8. Untuk Pak Rio dan seluruh pihak dari Laboratorium Herbal Biomedik Universitas Islam Malang yang turut membantu dan mengajarkan ilmu baru untuk lebih semangat untuk mengetahui hal baru yang sangat bermanfaat.
9. Untuk kedua orang tua tercinta Bapak Jumadi dan Ibu Sri Handayani, dan juga kepada kaka tercinta saya Dendika Admaja dan adik tercinta saya Divfa Nur Haliza dan seluruh keluarga saya atas doa yang selalu dipanjatkan untuk kesuksesan penulis, atas curahan kasih sayang yang tiada henti, serta segala bentuk motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan sampai di tingkat perguruan tinggi.
10. Untuk Dwi Retno, Trimianti, Nelsa, Nofita, Lita, Gusti, Kiki dan Dyah teman seperjuangan penelitian dari awal sampai akhir atas batuan selama penelitian, penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
11. Untuk sahabatku Mutia, Amelia, Lefi, Eka Yunita, Dian Indah, Isty Afrilyanti, Ni Kadek Ayu, Fidela, Tiara, Retno dan teman-teman kost 65 A Nia, Kiki yang selalu mendengar keluh kesah penulis, memberikan semangat, motivasi dan doa agar lebih semangat dari awal hingga akhir dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.
12. Untuk teman kelas Farmasi B (Bohay) dan angkatan 2015 yang terus memberikan semangat atas dukungan dan do'anya dari semester pertama hingga semester akhir.
13. Untuk sahabat kesebelasan Isna, Linda, Rieka, Adit, Anita, Ryla, Citra, Salsa, Ayu dan Ani yang selalu mendengar keluh kesah penulis, memberikan semangat, motivasi dan doa agar lebih semangat dari awal hingga akhir dalam

meyelesaikan penelitian skripsi ini serta menemani dari semester awal hingga semester akhir.

14. Untuk keluarga KKN 128 Ngenep yang telah mendengarkan keluhan penulis dan memberikan semangat, do'a dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang memberikan bantuannya, baik moril maupun material.

Tentunya sebagai manusia tidak pernah luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya. Amin Ya Rabbal'Alamain.

Wassalamualaikum, warohmatullahi wabarokaatuh



Malang, 10 Juli 2019

Penulis,

Dinda Farida

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pengujian	iii
KATA PENGANTAR	iv
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Tentang Tanaman Sirih (<i>Piper betle</i> L.)	6
2.1.1 Klasifikasi	6
2.1.2 Nama daerah	6
2.1.3 Penyebaran	7
2.1.4 Morfologi Tanaman	7
2.1.5 Kandungan Tanaman	8
2.1.6 Khasiat Tanaman	9
2.2 Tinjauan <i>Staphylococcus Aureus</i>	10
2.2.1 Klasifikasi	10
2.2.2 Morfologi dan Sifat	10

2.2.3	Patogenesis	11
2.3	Tinjauan Antibakteri	12
2.3.1	Pengertian Bakteri.....	12
2.3.2	Pengertian Antibakteri.....	13
2.3.3	Tinjauan Antibiotik	14
2.3.4	Tinjauan Amoksisilin	14
2.3.5	Golongan Senyawa yang Mempunyai Aktivitas Antibakteri	16
2.3.6	Tinjauan Identifikasi Bakteri	22
2.3.7	Tinjauan Uji Aktivitas Antibakteri.....	26
2.4	Tinjauan Fraksinasi	27
2.5	Tinjauan Kromatografi	28
2.5.1	Tinjauan Kromatografi Lapis Tipis.....	28
2.6	Tinjauan Tentang Pelarut	31
2.6.1	Pengertian Pelarut.....	31
2.6.2	Etanol.....	32
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....		34
3.1	Bagan Kerangka Konseptual	34
3.2	Kerangka Konseptual	35
BAB IV METODE PENELITIAN.....		38
4.1	Jenis Penelitian.....	38
4.2	Tempat Penelitian	38
4.3	Alat Penelitian.....	38
4.3.1	Alat Pengujian Pewarnaan Gram	38
4.3.2	Alat Pengujian Difusi Cakram.....	38
4.3.2	Alat Pengujian KLT	39
4.4	Bahan Penelitian	40
4.4.1	Bahan Uji.....	40
4.4.2	Sampel Bakteri.....	40
4.4.3	Pengujian Pewarnaan Gram.....	40
4.4.4	Pengujian Difusi Cakram.....	40
4.4.5	Pengujian KLT	40
4.5	Sterilisasi Bahan dan Alat.....	41

4.5.1	Sterilisasi Basah	41
4.5.2	Sterilisasi Kering	41
4.6	Metode Penelitian	41
4.6.1	Rancangan Penelitian	41
4.6.2	Kerangka Operasional	42
4.7	Variabel Penelitian	43
4.7.1	Variabel Terkait.....	43
4.7.2	Variabel Bebas	43
4.8	Prosedur Kerja	43
4.8.1	Tahap Persiapan	43
4.8.2	Tahap Pengujian.....	46
4.9	Pemisahan Senyawa dengan KLT.....	48
4.9.1	Identifikasi Komponen Senyawa	49
4.10	Analisis Data.....	49
BAB V HASIL PENELITIAN.....		50
5.1	Determinasi Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.).....	50
5.2	Hasil Fraksi Etanol Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.).....	50
5.3	Hasil Identifikasi Senyawa Kimia	51
5.3.1	Identifikasi Senyawa Alkaloid	52
5.3.2	Identifikasi Senyawa Terpenoid.....	52
5.3.3	Identifikasi Senyawa Flavonoid	53
5.3.4	Identifikasi Senyawa Polifenol	54
5.3.5	Identifikasi Senyawa Antrakuinon	54
5.4	Identifikasi Senyawa Fitokimia	55
5.5.1	Hasil Pengecekan Pewarnaan Bakteri Uji	56
5.4.2	Hasil Pengujian Difusi Cakram.....	56
BAB VI PEMBAHASAN		60
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		66
7.1	Kesimpulan	67
7.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN		76

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Komposisi Kimia daun Sirih Hijau	9
II.2 Jenis sorben dan senyawa.	30
II.3 Tingkat Polaritas Pelarut.....	31
V.1 Hasil Identifikasi Organoleptis.....	51
V.2 Hasil Identifikasi Senyawa Fitokimia.....	55
V.3 Hasil Diameter Zona Hambat.....	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Bagian Tanaman <i>Piper betle</i> L.	6
2.2 Daun <i>Piper betle</i> L.	7
2.3 Batang <i>Piper betle</i> L.	8
2.4 Buah dan Bunga <i>Piper betle</i> L.	8
2.5 Hasil Pewarnaan <i>Staphylococcus Aureus</i>	11
2.6 Struktur Kimia Amoksisilin.	15
2.7 Struktur Flavonoid	17
2.8 Struktur Kimia Tanin	18
2.9 Struktur Kimia Saponin.	19
2.10 Struktur Kimia Fenol.	20
2.11 Struktur Kimia Steroid	21
2.12 Struktur Kimia Alkaloid	22
2.13 Metode Difusi Cakram	26
2.14 Struktur Kimia Etanol	32
3.1 Skema Kerangka Konseptual.	34
4.1 Skema Kerangka Operasional.	42
4.2 Bagan Pengujian Antibakteri dengan Metode Difusi Cakram	48
5.1 Fraksi Etanol Daun Sirih Hijau.	50
5.2 Optimasi Fase Gerak	51
5.3 Hasil Identifikasi Senyawa Alkaloid.	52
5.4 Hasil Identifikasi Senyawa Terpenoid	53
5.5 Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid	53
5.6 Hasil Identifikasi Senyawa Polifenol	54

5.7 Hasil Identifikasi Senyawa Antrakuinon.....	55
5.8 Hasil Pewarnaan Bakteri	56
5.9 Diagram Diameter Zona Hambat	57
5.10 Hasil Pengujian Difusi Cakram	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Riwayat Hidup	76
2. Surat Pernyataan	77
3. Surat Tugas Akhir	78
4. Surat Determinasi	79
5. Keterangan Bebas Tanggungan Laboratorium.....	80
6. Hasil Uji Bakteri.....	81
7. Perhitungan	82
8. Hasil Diameter Zona Hambat	84
9. Alat dan Bahan Penelitian	86



DAFTAR PUSTAKA

- Abd. Nasir, Abdul Muhith, Ideputri. 2011. **Metodologi Penelitian Kesehatan**. Yogyakarta : Mulia Medika.
- Arel, A., Wardi, S. Yolanda, O. 2018. Profil Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) dan Uji Sitotoksik dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. **Jurnal Katalisator**. Padang : Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia
- Azwar, Azrul (1994). **Program Menjaga Mutu Pelayanan Kesehatan**. Jakarta : Yayasan Penerbitan Ikatan Dokter Indonesia.
- Astuti, P., Pujiana, E.L, Ani, N.R. 2014. Daya Antibakteri Ekstrak Daun Kendali (*Hippobroma longiflora* [L] G.Don) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. **Jurnal Sains**. Jember : UNEJ.
- Brunton L, Parker K, Blumenthal D, & Buxton L. 2008. **Manual of Pharmacology and Therapeutics**. New York: McGraw-Hill Companies.
- Cappuccino, JG dan N, Sherman. 1987. **Microbiology: A Laboratory Manual**. The Benjamin/Cumming.
- Carey, FA dan RJ Sundberg. 2007. **Advance Organic Chemistry** Fifth Edition. Springer, Virginia.
- Cockerill, Franklin R. 2012. **Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically**; Approved Standard—Ninth Edition.
- Cook, N.C and Samman. 1996. Flavonoid: Chemistry, Metabolism, Cardioprotektif Effect and Dietary Sources. **Nutritional Biochemistry**.
- Cowan,S.T. 2004. **Manual for the Identification of Medical Fungi**. Cambridge University Press. London.
- Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI). 2017. **Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Test**; Approved Standard-27th.USA
- Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI). 2018. **Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Test**; Approved Standard-28th.USA
- Dalimartha, Setiawan. 2006. **Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4**. Jakarta: Puspa Swara.

- Damayanti, R., dan Mulyono. 2006. **Khasiat dan Manfaat Daun Sirih Obat Muja rab dari Masa ke Masa**. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. **Materia Medika Indonesia Jilid V**. Jakarta : Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dewi, Amalia Krishna. 2013. Isolasi Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap *Amoxicillin* dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. **Jurnal Sains Veteriner**.
- Dewi, T.D., Herawati, D., Hamdani, S. 2015. Analisis Kualitatif Residu Antibiotika Tetrasiklin pada Madu. **Jurnal Sains**. Bandung : Universitas Islam Bandung.
- Dudy R., Heyder, F., Wahjono, H., 2010. Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA) Pada Kasus Infeksi Luka Pasca-Operasi Di Ruang Perawatan Bedah Rumah Sakit Dokter Kariadi, Semarang. **Medika Journal**.
- Dwidjoseputro. 1998. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Jakarta : Djambatan.
- Dwidjoseputro. 2005. **Dasar-Dasar Mikrobiologi**. Jakarat : Djambatan.
- Fardiaz, S. 1993. **Analisis Mikrobiologi Pangan Edisi Pertama**. Cetakan Pertama. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Fauzana, D.L. 2010. Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi, dan Reperkolasi Terhadap Rendemen Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). **Jurnal**. Bogor : IPB.
- Fauziah, Muslisah. 2012. **Tanaman Obat Keluarga (TOGA)**. Depok : Penebar Swadaya.
- Fuadi, Samrotul. 2014. Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* In Vitro. **Jurnal**. Jakarta: Jurusan Pendidikan Dokter, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. 2007. **Kimia Farmasi Analisis**. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Guenther, E. 2006. **Minyak Atsiri Jilid III A**. Jakarta : UI.
- Hadioetomo. 1990. **Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek**. Jakarta : PT. Gramedia.
- Harborne, J.B. 1987. **Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan**. Bandung : Penerbit ITB.

- Harmita dan Radji, M. 2008. **Kepekaan Terhadap Antibiotik**. Dalam: Buku Ajar Analisis Hayati, Eds.3. Jakarta:EGC.
- Hart, Tony dan Paul Shears. 1997. **Atlas Berwarna Mikrobiologi Kedokteran, 162, Hipokrates**. Jakarta.
- Handayani, N.K.P. 2012. Efek Imunomodulator Ekstrak Etanol Umbi Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme* (Lodd.) Blume) Terhadap Kemampuan Fagositosis Makrofag pada Tikus Terinduksi Cyclophosphamide. **Skripsi**. Yogyakarta : Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- Hidayah, N. 2016. Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. **Skripsi**. Bengkulu : Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- Hudzicki, J. 2009. Kirby-Bauer Disk Diffusion Suscptibility Test Protocol. <http://www.microbelibrary.org/component/resource/laboratory-test/3189-kirby-bauer-disk-diffusion-susceptibility-test-protocol>[diakses pada 31 Januari 2019].
- Huliselan, Y.M., M R J Runtuwene, dan D S. Wewengkang. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan *n*-Heksan dari Daun Sesewanua (*Clerodendron Squamatum* Vahl.). **Jurnal Ilmiah Farmasi**. Manado : Universitas Samratulangi.
- Imoisili MA. 2008. **Clinical Review Amoxicillin**.
- Inayatullah, Seila. 2012. Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri.**Skripsi**. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Program Studi Pendidikan Pendidikan Dokter.
- Iqbal, M. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri dan Kandungan Senyawa Aktif Ekstrak *n*-Heksan, Etil Asetat dan Etanol 70% biji Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *Salmonella thypi* dan *Streptococcus mutans*. **Indonesia Journal of Pharmacy and Natural Product**.
- Irianto, K. 2012. **Mikrobiologi Jilid I**. Bandung : Yrama Widya.
- Irmasari, A. 2002. Perbandingan Daya Antibakteri Antara Gerusan Daun Sirih Hitam, Sirih Jawa dengan Oksitetrasiklin terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. **Skripsi**. Surabaya : Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A. 1995. **Mikrobiologi Kedokteran edisi 20**. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Jawetz, E., J, Melnick dan Adelberg. 2004. **Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23**. Jakarta : EGC.

- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A. 2005. **Mikrobiologi Kedokteran**. Jakarta :EGC, Penerbit Buku Kedokteran.
- Katzung, Bertram G. 2012. **Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi 10**. Jakarta : EGC.
- Kaur, S.P, Rao, R. dan Nanda, S. 2011. Amoxicillin : A Broad Spectrum Antibiotic. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. **Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotik**. Jakarta
- Khunaifi, M. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. **Skripsi**. Malang: UIN Malang.
- Koirewoa, Y.A., Fatimawali, and W.I. Wiyono. 2008. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). **Jurnal**. Universitas Sam Ratulangi: Manado
- Kumala H., M. Andri Wansyah,. 2017. Perbandingan Total Rendemen dan Skrining Bakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau secara Mikrodilusi. **Jurnal**. Universitas Ngudi Waluyo.
- Kurniati, E., Amaliawati, N., Dewi A. 2014. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Infusa Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) terhadap Daya Antibakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. **Jurnal Teknologi Laboratorium**. Yogyakarta : Poltekkes
- Kristanti, Alfinda Novi. 2008. **Buku Ajar Fitokimia**. Surabaya: Universitas Airlangga Press.
- Lay, BW. 1994. **Analisis Mikroba di Laboratorium**. Jakarta: Grafindo.
- Lestari, Y., Ardiningsih, P., Nurlina. 2016. Aktivitas Antibakteri Gram Positif dan Negatif Dari Ekstrak Dan Fraksi Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) Asal Pesisir Sungai Kakap Kalimantan Barat. **Jurnal**. Pontianak : Universitas Tanjungpura.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., Parker, J. 2000. **Brock Biology of Microorganisms**, Ninth Edition, Prentice-Hall, London.
- Marliana, D.S., Venty, S., dan Suyono. (2005). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. **Jurnal Biofarmasi**.

- Mastuti, R. 2016. **Modul 3 Fisiologi Tumbuhan** : Metabolit Sekunder Dan Pertahanan Tumbuhan. Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Brawijaya.
- Mayesri, S. 2018. Biji Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) : Aktivitas sebagai Antidiare. **Jurnal Farmasi Higea**.
- Mhaske, M., Samad, B. N., Jawade, R. & Bhansali, A. 2012. Chemical Agents in Control of Dental Plaque in Dentistry: An Overview of Current Knowledge and Future Challenges, **Pelagia Research Library**, 3 (1), 268-272.
- Min, Tjia F., Alimuddin, A.H., Rudiyanasyah. 2011. Karakteristik Senyawa Fenolik Dari Fraksi Etil Asetat Pada Kulit Batang Tumbuhan Ceria (*Baccaurea hookeri*. **Jurnal**. Pontianak : Universitas Tanjungpura.
- Moeljanto, R.D., Mulyono. 2003. **Khasiat dan Manfaat Daun Sirih, Obat Mujarab dari Masa ke masa**. Yogyakarta : Agromedia Pustaka.
- Mubeen, M., K. Periyannayagam and S.S. Basha. 2014. Anatomical investigation on the leaves of Piper betle (L) var. Sirugamani 1(SGM1) links an ethnomedical important medicinal plant and its pharmacognostic relevance. **International Journal of Pharmatech Research**.
- Mursito, B. 2002. **Ramuan Tradisional untuk Penyakit Malaria**. Jakarta : PT Penebar Swadaya.
- Mutiasari, I.R. 2012. Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Fraksi Aktif. **Jurnal**. Jakarta: FMIPA-UI.
- Munazah, Hayatul.2010. Pengaruh Air Rebusan Mengkudu terhadap Hambat Pertumbuhan *Salmonella paratyphi* secara In Vitro. **Jurnal**. Politeknik Kesehatan Banjarmasin.
- Nair C.I, Jayachandran K, Shashidar S. 2008. Biodegradation of phenol. **African Journal of Biotechnology** 7.
- Najlah,F.L. 2010. Efektifitas ekstrak daun jambu biji daging buah putih (*Psidium guajava* Linn) pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% terhadap zona radikal bakteri *Staphylococcus aureus*. **Skripsi**.Yogyakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah.
- Nester, E. W., Anderson, D. G., Roberts, C. E.,& Nester, M. T. 2009. **Microbiology a Human Perspective sixth edition**. New York: McGraw-Hill.
- Noventi, W., Carolia, N. 2016. Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau sebagai Alternatif Terapi *Acne vulgaris*. **Jurnal Majority**Volume 5.

- Pangesti, R.D. Cahyono, E., Kusumo, E. 2012. Perbandingan Daya Antibakteri Ekstrak dan Minyak *Piper betle* L. terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. **Indonesian Journal of Chemical Science**. Semarang : UNS
- Pratiwi. 2008. **Mikrobiologi Farmasi**. Jakarta: Erlangga.
- Pudjarwoto, T. 1992. Daya Antimikroba Obat Tradisional Diare terhadap Beberapa Jenis Bakteri Enteropatogen. Jakarta : **Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI**.
- Putra, H.A. Corvianindya, Y. Wahyukundari, A.M. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kamboja Putih (*Plumeria acuminata*) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. **Jurnal Pustaka Kesehatan**. Jember : UNEJ.
- Rachman, D.S., Mukhtari, Z., Soedjanaatmadja. 2017. Alga Merah (*Gracilaria coronopifolia*) sebagai Sumber Firohormon Sitokinin yang Potensial. **Jurnal**. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Rares, S.E. 2015. Pola Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial Pada Ruang Perawatan Intensif Anak di BLU RSUP. **Jurnal e-Biomedik**. Manado.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik **Tumbuhan Tinggi, Edisi VI, Hal 191-216**, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung : ITB.
- Rijayanti, R. P. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. **Jurnal**. Pontianak : Universitas Tanjung Pura.
- Rosidah, Mambang, P.E.D., Suryanto, D. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tempe terhadap Bakteri *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus*. **Jurnal Teknologi dan Industri Pangan**. Medan : UNSUT.
- Sa'adah, L. 2010. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). **Skripsi**. Malang : Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim.
- Saefudin, A. 2012. **Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep dan Teknik Pemurnian**.
- Sacher, Ronald A., McPherson, and Richard A. 2004. **Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium**. Jakarta : EGC.
- Salni, Hanifa, & Wedya, R.. 2011. Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum* Benth) dan Penentuan Nilai KHM-nya. **Jurnal Penelitian Sains**, 14 (1), 14109.

- Sari, N.R., Wardana, P.W., Indrayani, A.W. 2015. Uji Zona Hambat Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudica*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Secara In Vitro. **Jurnal**. Denpasar : Universitas Udayana.
- Sastroamidjojo, S. 1997. **Obat Asli Indonesia**. Jakarta : Penerbit Dian Rakyat.
- Stahl, E. 1985. **Analisis Obat Secara kromatografi dan Mikroskopi**. Bandung : ITB.
- Suherman, L.F, Sri Nadya S. 2014. Efek Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. **Jurnal**. Bandung :Universitas Kristen Maranatha.
- Suliantri,Jenie, Suhartono, M.T., Apriyantono, A. 2008. Aktivitas Antibakteri Esktrak Sirih Hijau (*Piper betle L.*) terhadap Bakteri Patogen Pangan. **Jurnal Teknol dan Industri Pangan**. Bogor : IPB.
- Sulistyo. 1971.**Farmakologi dan Terapi**. Yogyakarta : Liberti.
- Supardi. 1999. **Mikrobiologi Dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan**. Bandung.
- Susanti, A.D., D. Ardiana, G. Gumelar.,Y. Bening. 2012. Polaritas Pelarut sebagai Pertimbangan dalam Pemilihan Pelarut untuk Ekstraksi Minyak Bekatul dari Bekatul Varietas Ketan (*Oriza sativa* Glatinosa). **Skripsi**.Surakarta : Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Susanto, Sudrajat dan Ruga. 2012. Studi Kandungan Bahan Aktif tumbuhanMeranti Merah (*Shorea leprosula* Miq.)Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri.**Jurnal kesehatan**.
- Syafnir. L, Endah R.E.S, Gaty. S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moere) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. **Jurnal**. Bandung : Unisba
- Syahrurachman. 2010. **Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran**. Staf Pengajar Fakultas Kedoktern Universitas Indonesia. Jakarta : Binarupa Aksara.
- Syukur, C dan Hernani. 1999. **Tanaman Obat Komersial**. Jakarta :Penebar Swadaya.
- Tjay, Tan Hoan dan Kirana Rahardja. 2007.**Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya, Edisi Keenam**.Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

- Toelle, N.N. 2014. Identifikasi dan Karakteristik *Staphylococcus* Sp dan *Streptococcus* Sp dari Infeksi Ovarium Pada Ayam Petelur Komersial. **Jurnal Ilmu Ternak** Politeknik Pertanian Negeri Kupang.
- Triana, D. 2014. Frekuensi β -Lactamase Hasil *Staphylococcus aureus* Secara Iodometri. **Jurnal** Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Utami D.E, Krismatyanti Lutvia, Yahdi. 2015. *Candida albicans*. Pengaruh Jenis Sirih Dan Konsentrasi Ekstrak Terhadap Pertumbuhan Jamur. **Jurnal**.Mataram : FTIK.
- Waterman, P.G. and Mole, S. 1994. **Analysis of Phenolic Plant**. Boston : Blackwell Scientific
- Wattimena.1991. **Farmakodinamik dan Terapi antibiotik**. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Whitman, K. A. 2004. **Finfish and Shellfish Bacteriology Manual Techniques and Procedures**. with contributions by Neil G. MacNair. Iowa State Press. A Blackwell Publishing Company. pp. 121-243.
- Wijaya , S. Nopriansyah, H. Uji *invitro* Antibakteri Ekstrak Daging Muda Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocapa*) terhadap *Klebsiella Pneumoniae*. **Jurnal**. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Winkasari, N., Retno, N., Budi, R.. 2012. Pemeriksaan Total Kuman dan *Staphylococcus aureus* di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit X Kota Semarang. **Jurnal Kesehatan Masyarakat**.
- Wiratmaja, I. G. 2011. Pembuatan Etanol Generasi Kedua dengan Memanfaatkan Limbah Rumput Laut *Eucheuma cattonii* sebagai Bahan Baku. **Jurnal Ilmiah Teknik Mesin**.
- Wulandari, Lesty. 2011. Kromatografi Lapis Tipis. Jember : **Jurnal Ilmiah** Universitas Jember.
- Yuliani, N.S., E. Wera, dan P.M. Bulu. 2015. Identifikasi bakteri *Salmonella sp* dan jumlah total kontaminan bakteri. **Skripsi**.
- Zeller J.L. 2011. MRSA infections. **The Journal of the American Medical Association**.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI
Kampus II : JL. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144 - 145)
Fax. (0341) 582060 Malang 65145

HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari Sabtu dan tanggal 9 Februari 2019 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Dinda Farida
NIM : 201510410311071
Program Studi : Farmasi
Bidang Minat : Bahan Alam
Judul Naskah : Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro
Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain
Keperluan : mengikuti ujian seminar hasil skripsi
Hasil dinyatakan : MEMENUHI / TIDAK MEMENUHI SYARAT* dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	0 %
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	1 %
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	2 %
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	8 %
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	0 %
6	Naskah publikasi	25	24 %

Keputusannya : LOLOS / TIDAK LOLOS plagiasi

Mengetahui,
Biro Skripsi Farmasi

Malang, 28 Agustus 2019
Petugas pengecek plagiasi



Malang Tifan, MSc Apt.

